

# 导数光谱法测定抗喘合剂中两组分含量

陈学锋(湖州 313000 浙江湖州市第一医院)

**摘要** 目的:不经分离同时测定抗喘合剂中盐酸麻黄碱和盐酸苯海拉明的含量。方法:采用双波长二阶导数光谱法和二阶导数光谱法。结果:可同时测出盐酸麻黄碱和盐酸苯海拉明的各自含量,线性范围为 5.0 ~ 25.0ug/ml,相关系数为 0.9994 和 0.9996,平均回收率为 99.7%和 99.6%,RSD 为 0.6%和 0.4%。结论:该方法简便、快速、准确,适合于医院制剂的常规分析。  
**关键词** 导数光谱法;抗喘合剂;盐酸麻黄碱;盐酸苯海拉明。

## Detetmination of two components in antiasthmatic mixture by derivative spectrophotometry

Chen Xuefeng (Chen XF) (The first Hospital of Huzhou, Huzhou 313000)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:**To detetmine oinultaneously ephedrine hydrochloride and diphenhydramine hydrochloride without any separation in Antiasthmatic Mixture. **METHOD:**Double - Wavelength secondary derivative spectrophotometry and secondary derivative spectrophotometry

were used. **RESULTS:** The content of ephedrine hydrochloride and diphenhydramine hydrochloride could be obtained respectively. Linear ranges were both 5.0 ~ 25 µg/ml, the correlation coefficients were 0.9994 and 0.996, the average recoveries were 99.7% and 96.6%, RSD were 0.6% and 0.4%, respectively. **CONCLUSION:** The method was simple, rapid and accurate for routine analysis of hospital preparatin.

**KEY WORDS** derivative spectrophotometry, Antiasthmatic Mixture ephedrine hydrochloride, diphenhydramine hydrochloride

抗喘合剂是我院自制的儿科常用制剂,用于治疗过敏性支气管哮喘,疗效较好。处方为:盐酸麻黄碱(I) 0.25g, 盐酸苯海拉明(II) 0.25g, 单糖浆(III) 50ml, 5%羟苯乙酯醇溶液(IV) 0.6ml, 蒸馏水加至 100ml。原含量测定采用银量法,只测定 I 和 II 的总量。笔者查阅了有关文献,采用双波长二阶导数光谱法<sup>[1]</sup>测定其中 I 的含量,用二阶导数光谱法<sup>[2,3]</sup>测定其中 II 的含量,效果满意。

### 1 仪器与试剂

日本岛津 UV-265FW 型紫外分光光度计;电光分析天平(上海天平仪器厂);I、II 对照品(中国药品生物制品检定所);抗喘合剂(本院普通制剂室自制)。

### 2 方法和结果

#### 2.1 I、II 零阶和二阶导数光谱图的绘制

参照处方的比例配制 I、II 和 III+IV 3 种溶液,用蒸馏水稀释至适当浓度,以蒸馏水为空白,在 200 ~ 250nm 波长范围内扫描,分别绘制零阶和二阶导数光谱图(波长间隔 5nm,狭缝 1nm),见图 1-A、B。

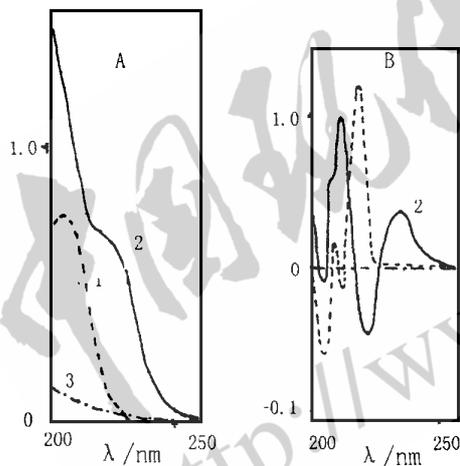


图 1 光谱图

A. 零阶光谱图;B. 二阶导数光谱图;1 - I; 2 - II; 3 - III+IV

由二阶导数光谱图可以看出, III+IV 在 200 ~ 250nm 波长范围内无吸收,对 I、II 的含量测定无干扰;I 在 216nm 波长处有吸收峰,但 II 在该处有干扰,其导数值与 222nm 波长处的导数值等值,因此选定 216nm 为测定波长,222nm 为参比波长,用双波长二阶导数可消除 II 的干扰,测定 I 的含量,  $\Delta d^2A/d\lambda^2 = d^2A/d\lambda^2(216\text{nm}) - d^2A/d\lambda^2(222\text{nm})$ ; II 在 230nm 波长处有最大振幅值,而 I 在此的振幅值几乎为零,可采用“峰—零”法直接测定 II 的含量。

#### 2.2 标准曲线的制备

精密称取干燥至恒重的 I 和 II 对照品各约 25mg, 分别置 100ml 量瓶中,用蒸馏水稀释到刻度,摇匀,精密量取 1, 2, 3, 4, 5ml, 置 50ml 量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度,摇匀,得浓度

为 5.0 ~ 25.0 µg · ml<sup>-1</sup> 的 I 和 II 系列标准液。以蒸馏水为空白,在 200 ~ 250nm 波长范围内扫描,绘制 I 和 II 的二阶导数光谱图。读取 I 在 216nm 与 222nm 波长处的导数值,计算  $\Delta d^2A/d\lambda^2$  值,以  $\Delta d^2A/d\lambda^2$  值的浓度 C 进行直线回归,求得回归方程:  $D = 9.479 \times 10^{-3}C + 1.232 \times 10^{-3}$ ,  $r = 0.9994$ 。读取 II 在 230nm 波长处的导数值,以 D 对浓度(进行直线回归,求得回归方程:  $D = 2.849 \times 10^{-3}C + 4.635 \times 10^{-4}$ ,  $r = 0.9996$ 。

#### 2.3 稳定性试验

将上述绘制光谱图的 3 种溶液,室温放置 0, 2, 4, 8, 12, 24h, 按上述测定条件测定,振幅值几乎无变化,结果表明 24h 内溶液稳定。

#### 2.4 回收率试验

精密称取干燥至恒重的 I 和 II 和对照品各约 250mg, 按处方比例加入 III 和 IV, 置 100ml 量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度,摇匀,精密量取稀释液 2ml, 置 250ml 量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度,摇匀,按 2.2 项下测定条件分别测定 I、II 两种成分含量,结果见表 1。

表 1 回收率试验结果/n=5

序号	I					II				
	投入量 / µg	测得量 / µg	回收率 / %	$\bar{x}$ / %	RSD / %	投入量 / µg	测得量 / µg	回收率 / %	$\bar{x}$ / %	RSD / %
1	20.30	20.36	100.3			20.40	20.40	100.0		
2	21.60	21.64	100.2			21.38	21.19	99.1		
3	22.30	22.14	99.3	99.7	0.6	19.80	19.70	99.5	99.6	0.4
4	19.90	19.70	99.0			22.70	22.65	99.8		
5	20.40	20.34	99.7			21.60	21.49	99.5		

#### 2.5 样品的含量测定

精密量取样品 2ml, 置 250ml 量瓶中,用蒸馏水稀释至刻度,摇匀,按 2.2 项下测定条件分别测定 I、II 两种成分含量,结果见表 2。

表 2 样品测定结果/标示量%, n=3

批号	I		II	
	含量 / %	RSD / %	含量 / %	RSD / %
990514	101.0	0.55	101.4	0.3
990728	97.95	0.60	95.70	0.5
991104	104.0	0.65	95.10	0.4

### 3 讨论

3.1 由零阶光谱图可见 I、II 和 III+IV 种溶液的紫外吸收相互重叠,无法用一般的紫外分光光度法同时测定 I 和 II 的含量。

3.2 导数光谱法能消除 I、II 两种成分相互干扰及 III+IV 的吸收,不经预先分离,能分别测定抗喘合剂中 I 和 II 的含量,操作简便、快速、准确且重现性好,适用于医院自制制剂

的含量测定。

### 参考文献

- 1 管奖英,徐铭甫,曹申申.双波长二阶导数光谱法测定盐酸苯海拉明糖浆的含量.中国医院药学杂志,1993,13(3):120.
- 2 吴飞华,潘九英.二阶导数光谱法测定苯海拉明麻黄碱滴鼻液的含量.中国医院药学杂志,1996,16(5):218.
- 3 张伟英.二阶导数紫外光谱法测定镇咳宁糖浆中盐酸麻黄碱的含量.中国现代应用药学,1998,15(5):50.

收稿日期:2000-04-11